

# REGULADORES DE CRESCIMENTO – TRATOS CULTURAIS

**Valter Francisco Hulshof**  
Eng. Agrônomo

Holambra - SP

# PRODUTOS COMERCIAIS

Os produtos que serão descritos a seguir, classificados como reguladores vegetais, foram descritos por BARRET (1992).

# B - NINE

- B-nine é o nome comercial do **daminozide** e é aplicado somente via foliar. Não é ativo quando aplicado no substrato do vaso da planta, sendo desativado rapidamente. É muito móvel em todas as partes da planta após aplicação. A concentração de B-nine em pulverização é geralmente de 1.250 a 5.000 ppm. B-nine é efetivo em muitas produções comerciais, contudo, para algumas aplicações poderá ter pouco efeito. Espécies como amor-perfeito, impatiens, gerânio, lírios, dentre outras são pouco afetadas pelo B-nine.

# O EFEITO DO B - NINE

- Depende de alguns fatores como: idade da planta e temperatura. Mudanças em bandejas podem ser tratadas com B-nine. Apresenta alto efeito em plantas cultivadas em regiões frias, podendo ter algum efeito em impatiens e amor-perfeito. Em regiões de alta temperatura possui efeito muito baixo;
- Atualmente não disponível no mercado.

# CYCOCEL

- Cycocel é o nome comercial do chlormequat. É um produto que pode ser amplamente usado como regulador de crescimento na agricultura. Foi utilizado primeiramente em bico-de-papagaio (*Euphorbia pulcherrima* Willd), azaléas (*Rhododendron* sp.), gerânio (*Pelargonium zonale*) e Hibiscus sp. O Cycocel é, freqüentemente, utilizado em pulverizações na concentração de 1.000 a 3.000 ppm, exceto em Hibiscus que é utilizada concentração de 200 a 600 ppm.

# CYCOCEL NO SUBSTRATO

- É muito efetivo quando aplicado no substrato, geralmente a 3.000 ppm. Pulverização de Cycocel quase sempre causa fitotoxidade, como manchas cloróticas. Este efeito normalmente é evidente em folhas que estão em expansão. Os sintomas aparecem em 3 a 5 dias e é devido a danos nos cloroplastos, a clorofila contém segmentos de células. Aplicação direta no substrato não provoca fitotoxidade.

# B-NINE E CYCOCEL

- Em alguns casos, como em bico-de-papagaio, utiliza-se a mistura de tanque de B-nine e Cycocel. Essa mistura ocasiona um efeito sinérgico, e pode ser melhor que aplicação isolada de um só produto. Este efeito ocorre devido a ação do produto afetando levemente as etapas de produção do GA na planta.
- Doses baixas desses produtos podem ser usadas, as quais podem ser importante na redução da fitotoxicidade causada pelo Cycocel. A mistura de tanque B-nine-Cycocel é benéfico somente quando a planta for sensível à fitotoxicidade para ambos produtos.

# A-REST

- A-rest, ou ancymidol é mais efetivo que Cycocel ou B-nine, para a maioria das plantas, exceto para Impatiens (maria-sem-vergonha). Esse produto é móvel em toda planta e pode ser aplicado como pulverização ou aplicado no substrato do vaso. Concentrações entre 10 e 200 ppm é recomendada nas pulverizações, e no substrato 0,15 a 0,5 mg por vaso de 15 cm. O A-rest é utilizado, geralmente, para redução do crescimento de bulbosas, principalmente lírios e tulipas. A-rest é um produto considerado muito efetivo, contudo, é limitado seu uso devido ao alto custo.

# FITOTOXIDADE DO A-REST

- Pulverização com A-rest pode ocasionar fitotoxidade, originando manchas necróticas nas folhas e nas margens das folhas. Isso é bem evidente quando se faz pulverização sob altas temperaturas (acima de 21°C). Esses sintomas não são observados em bulbosas, contudo são observados em plantas novas em bandejas. Bico-de-papagaio, é particularmente, sensível à injúria pelo A-rest.

# BONZI

- Bonzi é o nome comercial do paclobutrazol e Sumagic é o nome comercial do uniconazole. Eles são um grupo de reguladores químicos da classe dos triazóis. São muito ativos e atua em quase todas as espécies de plantas.
- Bonzi e Sumagic possuem algumas diferenças distintas dos outros retardadores. Eles não são prontamente móveis dentro da planta.

# BONZI APLICADO NO SUBSTRATO

- São muito ativos quando aplicados no substrato, por serem absorvidos pelas raízes e translocados para parte apical, nas regiões de crescimento, onde são ativos. O transporte é via xilema, transportados pela água via raízes e levado para parte aérea via caule. Contudo não são móveis no floema. Assim, a absorção dos triazóis pelas folhas por meio de pulverização não é móvel fora do caule. São efetivos quando entram em contato com o caule em pulverização, caindo no xilema, sendo translocados para regiões de crescimento.

# BONZI

- Bonzi, geralmente é usado na concentração variando de 2 a 90 ppm para várias espécies. A concentração ótima de Sumagic varia de 1 a 50 ppm. Amor-perfeito e gerânio estão entre as espécies sensíveis, porém o cravo é uma das espécies menos sensíveis. Begônia tuberosa são tão sensíveis que no rótulo do produto, vem especificado para ter cuidado com o uso de ambos produtos.

- Esses dois produtos podem ser muito similares como reguladores, contudo apresentam diferenças na sua atividade, na planta. Sua absorção ocorre dentro de 2 a 4 horas para Bonzi e Sumagic para atingir o mesmo grau no controle da altura das plantas. Contudo, para algumas aplicações, há necessidade de doses maiores de Bonzi. Em liliáceas (lírios) de vaso e crisântemos deve-se aumentar a dosagem de Bonzi. Para crisântemos 45 a 90 ppm de Bonzi é recomendada e Sumagic apenas 5 a 10 ppm.

# TRIAZÓIS

- Esses reguladores (triazóis) possuem efeito de fungicida, assim como os fungicidas Bayleton; Tilt etc que são do grupo dos triazóis. Quando usado no controle de doenças, esses fungicidas resultam na redução do tamanho das plantas altamente sensíveis aos triazóis, como tomate e rosas em vaso.



- A azaléia é uma planta originária da China e do Japão. Seu nome científico é Rhododendrom (gênero), possuindo diversas espécies. As plantas nativas foram levadas para a Holanda e Bélgica, onde foram melhoradas geneticamente. Como resultado, entre as variedades hoje comercializadas encontram-se flores de coloração vermelha, rosa, roxa, branca e combinações destas cores (mescladas).

# AZALÉIA (RHODODENDRON SIMSII PLANK)

- PEDROTTI et al. (1987), utilizando o IBA (ácido indolbutírico) no enraizamento de estacas herbáceas de azaléa, testou as concentrações de 0, 250, 500 e 1000 ppm plantadas em areia lavada sob sistema de nebulização intermitente. Verificou-se que a melhor concentração de IBA foi a de 500 ppm para as estacas do tipo apical com seis folhas cortadas ao meio e apical com seis folhas inteiras. Para diferentes concentrações, as estacas tratadas com 500 ppm de IBA apresentaram maior produção. O melhor tipo de estaca foi do tratamento apical com seis folhas inteiras.



- Na produção de azaléia como flor de vaso, os reguladores de crescimento mais utilizados são o cycocel (chlormequat) e o SAHD (daminoside), são pulverizados 6 semanas após o "pinch" pela manhã. O SAHD é aplicado na dosagem de 2.500 a 3.000 ppm e o CCC a 2.500 ppm duas vezes, após o "pinch", devendo a segunda aplicação ser realizada 1 semana após a primeira. O objetivo é produzir plantas mais compactas (HEINS, 1978).



- Quando se deseja obter precocidade na floração e tamanho compacto, pode-se recorrer à aplicação de 0,1 a 0,2 g/planta de Phosphon-D via solo, cultivados a 18° C sob condições de dia longo, e após 3 a 4 meses com o aparecimento das gemas florais, muda-se o ambiente para dias curtos de 8 horas e temperatura de 10 a 13° C para estimular a floração por 8 a 10 semanas, e retorna-se ao ambiente natural onde a floração deverá ocorrer dentro de 4 a 8 semanas (Cathey, 1967 citado por YAMADA, 1992).



- Plantas de azaléia tratadas com 1.000 ppm de GA em temperatura mínima de 16° C, obtém-se resultados significativos na uniformização da floração sem a necessidade de tratamento com baixa temperatura para as variedades "Hexe" e "Sweatheart Supreme". Quando foi feita a combinação de 100 a 500 ppm de GA e 100 ppm de cinetina aplicados na cultivar "Red Wing" em intervalos de 4 dias, preconizou-se a floração. A aplicação isolada de cinetina não causou alteração na floração, provavelmente a combinação desses produtos seja um caso de sinergismo (BOODELY & MADTARELA, 1958).



- Visando o aumento de resistência às baixas temperaturas, plantas de azaléia das cultivares "Red wing, Alasca, Swetheart e Triumph foram tratadas com 2 aplicações de SAHD (daminoside) em concentrações de 1.515 ppm espaçadas em 37 dias e duas de CCC (2.260 ppm) em lotes diferentes provaram que após o tratamento com vernalização, as plantas com fitorreguladores foram resistentes ao frio conservando as folhas e tendo um índice de sobrevivência bem maior que as testemunhas (Rennix, 1964 citado por YAMADA, 1992).

OBRIGADO!

**Valter Francisco Hulshof**  
Eng. Agrônomo